

ハードディスク使用上の注意

はじめに

平素は(株)デジタルの製品をご愛顧いただき、誠にありがとうございます。

ハードディスクには寿命があります。本製品に搭載されているハードディスクの寿命は5年または通電20,000時間のいずれか早い方となります。

また、24時間連続稼働や短時間での繰り返しアクセスを行うと、故障率を高めたり動作が不安定になる可能性があります。

より長く、安定した動作でご使用いただくために、本書の内容にご留意ください。

ハードディスクは精密メカ部品を含み、本製品の中で最も壊れやすい部品です。お取り扱い、ご使用環境には十分考慮していただきますようお願いいたします。

もくじ

はじめに	1
もくじ	2
1. 寿命	3
2. ハードディスクモータの連続回転について	4
3. 24時間連続稼働、頻繁な連続アクセスについて	9
4. 振動・衝撃	11
5. 温度・湿度	12
6. ハードディスク保護のために	13
7. ハードディスクトラブル対策の取り組み	14

1. 寿命

ハードディスクは内部に精密な機械部品を使用し、微弱な電気信号でデータの記録を行うユニットです。

取り扱い、使用方法（温度、湿度、振動、稼働時間）によって寿命が大きく左右され、消耗品の位置付けとなります。

ご使用方法によっては保守期間中でも故障発生が多くなる場合も考えられます。以下の基本仕様を参考に、より安定した動作でより長くご使用ください。

ハードディスクの寿命は、以下3点のいずれか早いものとなります。
(使用状況により下記寿命値より短くなる場合があります。)

5年

通電時間2万時間

通電時間333(時間/月)以下、ディスクアクセス時間66(時間/月)以下の条件となります。

(参考例)

ハードディスクの通電時間が1日11時間、年間260日運用の場合は、年間2,860時間。累計2万時間になるのは約7年のため、寿命は5年となります。

ヘッドのロード / アンロード回数60万回(往復回数)

・ロード

ヘッドが退避位置からディスク上へ移動する動作のことです。

・アンロード

ヘッドがディスク上から退避位置へ戻る動作のことです。15秒間アクセスがない場合はディスク保護のため自動的に退避位置に戻ります。

(参考例)

ハードディスクの通電時間が1日11時間で、2分に1回のディスクアクセスの場合は、年間約12万回のロード / アンロードとなり、寿命は約5年となります。

2. ハードディスクモータの連続回転について

ハードディスクのモータは連続使用された場合、回転ジッタ¹が発生し、データのR/W（読み込み / 書き込み処理）動作が不安定になります。その状態がさらに継続されるとR/Wができなくなり、システムダウンとなる可能性があります。

これを回避するために、Windows®の省電力機能でハードディスクのモータが停止するように設定してください。

参照 「省電力機能の設定方法」



- ・ Windows®の省電力機能を使用すると、設定時間以上ハードディスクへのアクセスが無い場合、ハードディスクのディスクモータの回転のみを止めることができます。ハードディスクに対してアクセスがあった場合は自動的にモータが回転し、通常どおりアクセス可能となるためシステム上の支障はありません。

ただし、一部機種ではインストールされているハードディスクドライバにより、回避方法が正常に機能しないことがあります。

該当するハードディスクドライバを使用しているプリインストールハードディスクを以下の表に示します。

該当するプリインストールハードディスクをご使用の場合は、インストールされているハードディスクドライバをアンインストールしてください。アンインストールすることで標準のハードディスクドライバに切り替わります。

1 さまざまな要因により発生する回転中の微振動

該当するハードディスクドライバを使用しているプリインストールハードディスク

PL-X920 シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PL-HDX920-NT40	なし ~ B	PLX920WNT01 ~ PLX920WNT03	Intel Ultra Storage Driver
PL-HDX920-W2K	なし ~ B	PLX920W2K01 ~ PLX920W2K03	Intel Ultra Storage Driver
	C ~ D	PLX920W2K04 ~ PLX920W2K05	Intel Application Accelerator
PL-HDX920-W2K/ML	なし ~ A	PLX9202KM01 ~ PLX9202KM02	Intel Ultra Storage Driver
	B ~ C	PLX9202KM03 ~ PLX9202KM04	Intel Application Accelerator
PL-HDX920-WXP	なし ~ A	PLX920WXP01 ~ PLX920WXP02	Intel Ultra Storage Driver
PL-HDX920-WXP(SP2)	B ~ C	PLX920WXP03 ~ PLX920WXP04	Intel Application Accelerator
PL-HDB920-NT40	なし ~ B	PLB920WNT01 ~ PLB920WNT03	Intel Ultra Storage Driver
PL-HDB920-W2K	なし ~ B	PLB920W2K01 ~ PLB920W2K03	Intel Ultra Storage Driver

PL-5910 シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PL-HD5910-WNT-BLD	なし	PL5910WNT01	Intel Application Accelerator
PL-HD5910-W2K-BLD	なし ~ A	PL5910W2K01 ~ PL5910W2K02	Intel Application Accelerator

PS-2000B シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PSB-HD020-W2K-BLD	なし	PS2000B2KJ1	Intel Ultra Storage Driver
	A ~ E	PS2000B2KJ2 ~ PS2000B2KJ6	Intel Application Accelerator
PSB-HD020-W2K/ML-BLD	なし	PS2000B2KM1	Intel Ultra Storage Driver
	A ~ E	PS2000B2KM2 ~ PS2000B2KM6	Intel Application Accelerator
PSB-HD020-WXP-BLD	なし	PS2000BXPJ1	Intel Ultra Storage Driver
PSB-HD020-WXP-BLD(SP2)	A ~ B	PS2000BXPJ2 ~ PS2000BXPJ3	Intel Application Accelerator
PSB-HD020-WXP/ML-BLD	なし ~ A	PS2000BXPM1 ~ PS2000BXPM2	Intel Application Accelerator

PS-3700A-T41-ASU-P41 シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PSA-HD20-W2K-P4-BLD	なし ~ A	3700AP42KJ1 ~ 3700AP42KJ2	Intel Application Accelerator
PSA-HD20-W2K/ML-P4-BLD	なし ~ A	3700AP42KM1 ~ 3700AP42KM2	Intel Application Accelerator
PSA-HD20-WXP-P4-BLD	なし ~ A	3700AP4XPJ1 ~ 3700AP4XPJ2	Intel Application Accelerator
PSA-HD20-WXP/ML-P4-BLD	なし ~ A	3700AP4XPM1 ~ 3700AP4XPM2	Intel Application Accelerator

PS-365XA シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PS365XA-HD40-W2K-BLD	なし	PS365XA2KJ1	Intel Application Accelerator
PS365XA-HD40-W2K/ML-BLD	なし	PS365XA2KM1	Intel Application Accelerator
PS365XA-HD40-WXP-BLD	なし	PS365XAXPJ1	Intel Application Accelerator
PS365XA-HD40-WXP/ML-BLD	なし	PS365XAXPM1	Intel Application Accelerator

PL-X930 シリーズ

オプション型式	ソフトRev.	ボリュームラベル	ハードディスクドライバ
PL-HDX930-W2K-BLD	なし	PLX930W2K01	Intel Application Accelerator
PL-HDX930-W2K/ML-BLD	なし	PLX9302KM01	Intel Application Accelerator
PL-HDX930-WXP-BLD	なし	PLX930WXP01	Intel Application Accelerator
PL-HDX930-WXP/ML-BLD	なし	PLX930XPM01	Intel Application Accelerator

また、以下の「User Manual & Driver CD」にも、該当するハードディスクドライバが収録されています。

PL-X920 シリーズ

CD型式	ハードディスクドライバ
PLX920 MMCD01 ~ PLX920 MMCD04	Intel Ultra Storage Driver
PLX920 MMCD05	Intel Application Accelerator

PL-5910 シリーズ

CD型式	ハードディスクドライバ
PL5910-MMCD-01 ~ PL5910-MMCD-02	Intel Application Accelerator

PS-2000B シリーズ

CD型式	ハードディスクドライバ
PS2000B-MMCD-01 ~ PS2000B-MMCD-02	Intel Ultra Storage Driver
PS2000B-MMCD-03	Intel Application Accelerator
PS2000B-6S-MMCD-01	Intel Application Accelerator

PS-3700A-T41-ASU-P41 シリーズ

CD型式	ハードディスクドライバ
PS3700A-P41-MCD-1	Intel Application Accelerator

PS-365XA シリーズ

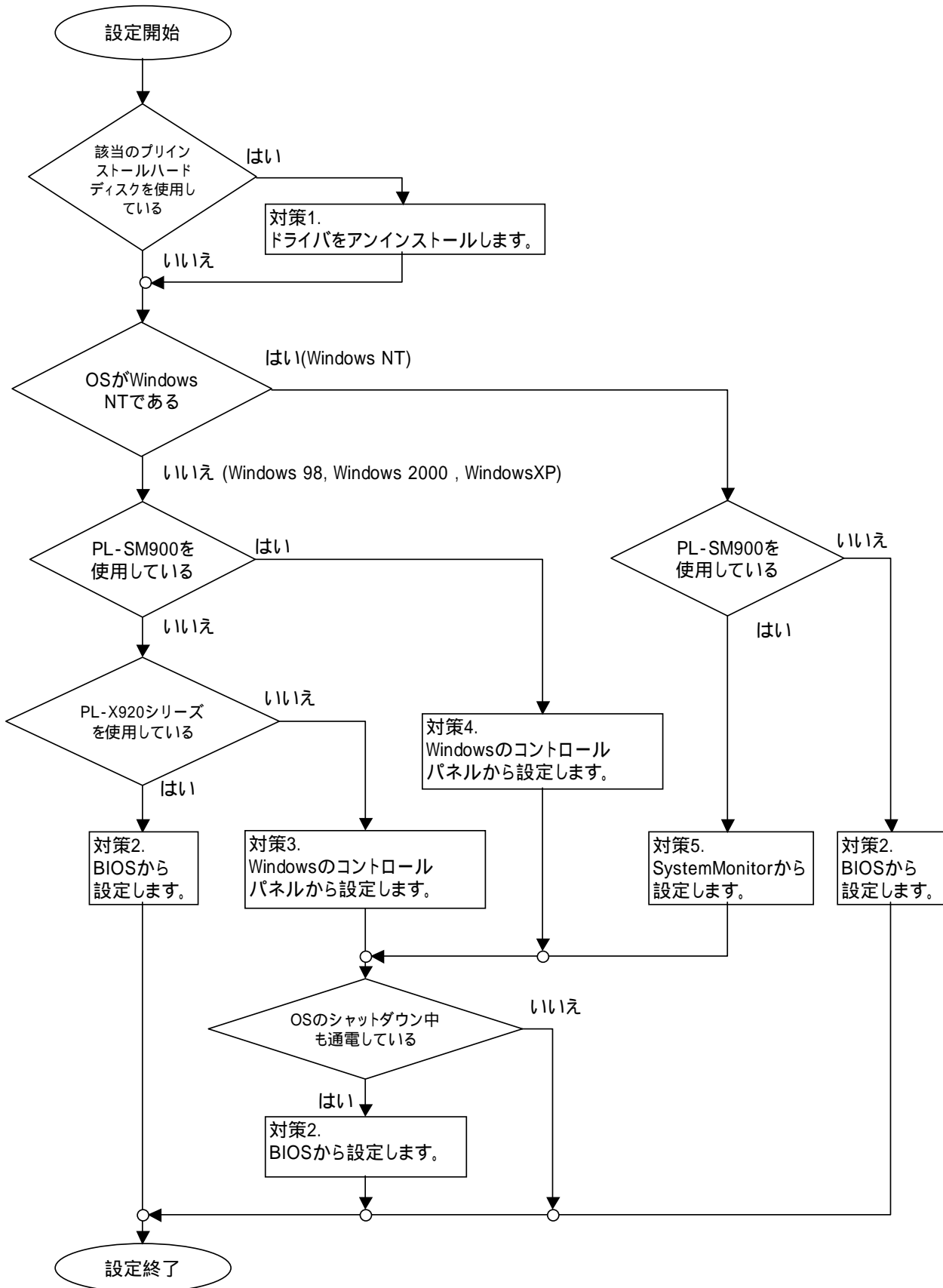
CD型式	ハードディスクドライバ
PS365XAMCD1	Intel Application Accelerator

PL-X930 シリーズ

CD型式	ハードディスクドライバ
PLX930MCD01	Intel Application Accelerator

省電力機能の設定方法

下記のフローチャートに沿って、環境に合った対策を実施してください。



「対策1」

Windows®のコントロールパネルにある「アプリケーションの追加と削除」でハードディスクドライバ(Intel Ultra Storage Driver もしくは Intel Application Accelerator)を選択して、アンインストールします。

アンインストール後、使用されているハードディスクドライバを確認してください。

・Windows® 2000、Windows® XP の場合

コントロールパネルにある[システム]のデバイスマネージャで[IDE ATA/ATAPI コントローラ]に「Intel(R) 82801BA Ultra ATA Storage Controller - 244B」と表示されます。

上記以外のドライバ名称が表示されている場合は(株)デジタルのウェブサイト(<http://www.proface.co.jp/otasuke/>)から「Chipset ドライバ」(Infinst_autol.exe)をダウンロードし、バージョンアップしてください。

・Windows NT® の場合

コントロールパネルの[SCSI アダプタ]で接続デバイスに「IDE CD-ROM(ATAPI 1.2)/Dual-channel PCI IDE Controller」と表示されます。

「対策2」

[BIOS SETUP]-[Power Management setup]-[HDD Power Down]で非操作時にハードディスクの電源が切れるように設定してください。設定値は[5Min]を推奨します。

「対策3」

Windows®のコントロールパネルにある「電源の管理」または「電源オプション」で「ハードディスクの電源を切る」を「5分後」に設定します。

「対策4」

1. PL-SM900 の Rev. が「Rev. なし」または「Rev.A」の場合は、ハードディスクの電源を切る機能はサポートしていません。(株)デジタルのホームページ(<http://www.proface.co.jp/otasuke/>)から最新版の PL-SM900 をダウンロードし、バージョンアップしてください。
2. Windows® のコントロールパネルにある「電源の管理」または「電源オプション」で「ハードディスクの電源を切る」を「5分後」に設定します。
3. System Monitor を起動します。



- ・ソフトミラーユーティリティ PL-SM900 をご使用の場合、ハードディスクの電源を切るには System Monitor が起動している必要があります。

「対策5」

1. System Monitor Property を起動し、[Mirror] タブを開きます。
2. 「Turn off hard disk」を「5min」に設定し、[OK] ボタンをクリックします。
3. System Monitor を起動します。



- ・ソフトミラーユーティリティ PL-SM900 をご使用の場合、ハードディスクの電源を切るには System Monitor が起動している必要があります。

3. 24 時間連続稼働、頻繁な連続アクセスについて

ハードディスクを 24 時間連続稼働したり、頻繁な連続アクセスを行う場合、以下の点にご配慮いただく必要があります。

常に同じセクタへの連続した読み書きをされるご使用方法では、ヘッドが移動せずディスク面上の同一周回に留まることとなります。そのためディスク面のコーティング剤にムラが発生します。これはポジショニングエラー（位置決めエラー）の原因となり、R/W できなくなります。

ただし、この状態はWindows®ベースで通常にお使いいただく範囲では発生することはありません。DOSベースで常に同一のトラック指定、セクタ指定をされた場合に発生する可能性があります。

(症例)

- ・ハードディスクが故障する
- ・システムが起動しない
- ・システムがハングアップ状態となる
- ・タッチ操作ができなくなる
- ・再起動が起こる
- ・動作が遅くなる

ハードディスクへの頻繁な連続アクセスは、ハードディスクヘッドのロード/アンロードの仕様値が60万回のため寿命が短くなります。

また、寿命に至るまでもハードディスクの自己発熱により動作が不安定になる可能性や、回転ジッタが増加し、ヘッドのポジショニングエラー(位置決めエラー)が発生して正常にR/W動作ができなくなる場合が希にあります。

- ・この状態になった場合はハードディスクの電源をOFFにした後、10分以上経過してから電源をONにすると正常な動作に復帰します。
- ・この事象は必ず発生するものではありませんが、ご使用方法によって発生する確率は大きく変化します。このような事象を発生させないために、24時間中に10分以上モータを停止していただくことで常に安定してご使用いただけます。

上記症例はご使用になるアプリケーションにより異なります。特に十数秒以内の間隔で連続したデータのR/W処理を行うと、症状の発生する可能性が高くなります。

4. 振動・衝撃

ハードディスクはパネルコンピュータ構成部品の中で極端に振動や衝撃に弱いものです。ハードディスク故障の半数以上は振動・衝撃によって起こると言われています。

ハードディスクメーカーの保証値は、一般的に「耐振動 4.9m/s^2 、耐衝撃 147m/s^2 」とされています。(正確な値は各製品のマニュアルにて確認願います。)

ハードディスクのヘッドはディスク表面から $0.01 \sim 0.02 \mu\text{m}$ 程度の間隔で常に動作しているため、取り扱いにはご注意ください必要があります。

特に稼働中はヘッドがデータ使用領域を浮上しているため、衝撃を与えるとディスク表面にキズを付ける場合があります。

稼働中に振動するような装置にパネルコンピュータを組み込むことはできません。また、パネルコンピュータに電源が入った状態で装置を移動するようなことは絶対に行わないでください。

製品を取り付けている装置や制御盤は、振動を受けないようにしてください。

製品を制御盤や装置に組み込んだ状態で搬送しますと、搬送時の振動、衝撃が製品に加わり故障やトラブルの原因になります。

- ・ 製品は専用梱包箱に入れて別輸送してください。
- ・ 装置に組み込むときは、装置を据え付けてから製品を組み込んでください。

移動可能な台車や装置に製品を取り付けますと、移動時の衝撃、振動が故障やトラブルの原因となります。

- ・ 製品が動作中は、装置の移動は絶対に行わないでください。
- ・ 停止状態の装置を移動させる場合は、床のケーブルや溝を超える際に衝撃や振動を与えないよう注意してください。

5. 温度・湿度

ハードディスクに限らず、一般的な電気部品は高温になるほど寿命が短くなります。狭い操作盤に組み込むときは温度上昇にご注意ください。密閉されて熱がこもる操作盤にはファンを取り付けるようお願いいたします。

急激な温度変化を与えるとハードディスク内部に結露が生じます。この結露によりヘッドとディスクが水滴によって吸着した状態になり、ディスクが回転しなくなる場合があります。たとえば、輸送直後に暖かい室内に移動したり、冷え切った工場内で運転を止めたときなどに、ハードディスク内の温度が急激に変化して結露が生じますのでご注意ください。

また、潤滑剤が温度や気圧の急激な変化によって気化し、ヘッドに吸着することもあります。未使用状態が長期間に渡る場合にも同様の現象が発生します。ハードディスクの空気穴にダイレクトに強い風を送りこむなど内部の気圧が急激に変化するようなことを行うと、上記現象が発生しやすくなりますので絶対に行わないでください。

6. ハードディスク保護のために

スキャンディスクまたはエラーチェックの推奨

定期的なスキャンディスクまたはエラーチェックを実行することにより、アプリケーションが原因でのデータ破損を最小限に抑えることができます。

シャットダウンの推奨

Windows® システムは電源を切る際、シャットダウンを実行してください。いきなり電源を切った場合は、データが失われてWindows® が再起動できなくなる場合があります。

データバックアップの推奨

システムを安心してお使いいただくための最低限の準備としては、同じソフトウェアが入った予備のハードディスクを用意しておいてください。

故障発生の前にその前兆を発見できる場合があります。たとえば、モータの異音が発生したり、タッチの反応が遅くなったり、システムがいつもより極端に遅くなった場合は要注意です。この場合は電源を切らずにまずバックアップするのが最善の策です。一度電源を切ってしまうと二度と起動しなくなる場合があります。

定期交換の推奨

ハードディスクは消耗品ですので定期的に交換してください。突発的なシステムのトラブルを防ぐためにも定期的な点検をおすすめします。

7. ハードディスクトラブル対策の取り組み

商品を安心してお使いいただくために、(株)デジタルでは以下のトラブル対策を実施しています。

衝撃吸収構造のハードディスクドライブユニット(全機種)

衝撃を最小限に抑えるために衝撃吸収ゴムで保護されています。

デュアルディスク対応(PL-59*0/PL-69**/PL-79**/PS-2000B)

ハードディスクとCFカードユニット+CFカードを併用できます。
重要なデータを耐環境性能のすぐれたCFカードに保存できます。

ソフトミラー(PL-5900/PL-692*/PL-792*/PS-2000B)

ソフトミラーを使用することで、システムデータを二重化でき、データの損失を未然に防ぐことができます。(オプション)

カートリッジ方式(PL-59**/PL-69**/PL-79**)

ハードディスクはカートリッジ方式です。万が一のトラブル発生時はハードディスクドライブユニットを差し替えるだけで、簡単に交換できます。